

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет природничих наук

Кафедра хімії

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна хімія

Рівень вищої освіти **перший (бакалаврський)**

Освітня програма **Хімія**

Спеціальність **102 Хімія**

Галузь знань **10 Природничі науки**

Затверджено на засіданні кафедри хімії
протокол № 1 від “25” січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Загальна хімія
Викладач (і)	Татарчук Тетяна Романівна Солтис Любов Михайлівна
Контактний телефон викладача	(0342) 59 61 68 0679567542
E-mail викладача	tetyana.tatarchuk@pnu.edu.ua liubov.soltys@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Обов'язкова дисципліна
Обсяг дисципліни	9 кредитів ЄКТС, 270 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua/
Консультації	щотижня

2. Анотація до навчальної дисципліни

Дисципліна «Загальна хімія» вивчається студентами спеціальності «Хімія» на першому курсі в першому семестрі і присвячена ознайомленню з основними поняттями та законами хімії, будовою атома та класами неорганічних сполук.

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Мета – вивчення основних хімічних понять, законів, типів хімічних реакцій, розрахунків за рівняннями хімічних реакцій, типів хімічних зв'язків, властивостей розчинів електролітів, основних електрохімічних понять, хімічних властивостей металів, неметалів та їх сполук.

Цілі: навчити студентів використовувати основні поняття хімії, основні закони хімії, загальні закономірності протікання хімічних реакцій, теорію будови атома, теорії хімічних зв'язків, вчення про розчини, загальні відомості про хімічні елементи та їх сполуки у вирішенні конкретних задач хімії відповідно до сучасних потреб.

У результаті вивчення курсу студент повинен:

знати:

- основні поняття та закони хімії, закономірності протікання хімічних явищ;
- теорію будови атома;
- класифікацію неорганічних сполук та сучасну українську номенклатуру утворення назв оксидів, кислот, основ, солей та комплексних сполук;
- метод валентних зв'язків та метод молекулярних орбіталей, які пояснюють хімічний зв'язок та будову молекул;
- спеціальні питання та розділи хімії, які стосуються енергетики та кінетики хімічних реакцій;
- особливості проходження окисно-відновних процесів;
- основні закони розчинів неелектролітів та електролітів;

ВМІТИ:

- передбачати та пояснювати властивості неорганічних та координаційних сполук, користуючись Періодичною таблицею хімічних елементів, навчальною та довідковою літературою;
- передбачати хімічні властивості елементів, користуючись загальними закономірностями періодичного заповнення електронних оболонок;
- оцінювати валентні можливості атомів хімічних елементів, прогнозувати їх хімічну поведінку та фізико-хімічні властивості простих речовин, базуючись на знаннях основ сучасної теорії будови атома;
- готувати розчини заданої концентрації;
- розв'язувати якісні та кількісні задачі, що стосуються всіх розділів курсу;
- застосовувати знання і навички, одержані при вивченні курсу для вирішення технологічних та дослідницьких завдань при проходженні спеціальних дисциплін, а також в подальшій трудовій діяльності.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК11. Здатність бути критичним і самокритичним.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження.

СК9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання.

СК10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Розуміти ключові хімічні поняття, основні факти, концепції, принципи і теорії, що стосуються природничих наук та наук про життя і землю, а також хімічних технологій на рівні, достатньому для їх застосування у професійній діяльності та для забезпечення можливості в подальшому глибоко розуміти спеціалізовані області хімії.

ПРН3. Описувати хімічні дані у символічному вигляді.

ПРН4. Розуміти основні закономірності та типи хімічних реакцій та їх характеристики.

ПРН5. Розуміти зв'язок між будовою та властивостями речовин.

ПРН6. Розуміти періодичний закон та періодичну систему елементів, описувати, пояснювати та передбачати властивості хімічних елементів та сполук на їх основі.

ПРН9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методи та техніки приготування розчинів та реагентів.

ПРН14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.

ПРН17. Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність.

ПРН18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.

ПРН20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.

5. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	30
практичні заняття	20
лабораторні заняття	40
самостійна робота	180

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
Перший	102 Хімія	Перший	Нормативний

Тематика навчальної дисципліни				
Тема	кількість год.			
	лекції	практ. заняття	лабор. заняття	сам. роб
Тема 1. Основні поняття та закони хімії.	2	2	–	8
Тема 2. Будова атома.	4	2	–	12

Тема 3. Хімічні елементи та їх систематика.	2	2	–	8
Тема 4. Хімічний зв'язок.	4	2	–	12
Тема 5. Систематика та номенклатура неорганічних сполук.	4	2	–	12
Тема 6. Координаційні сполуки.	4	2	–	12
Тема 7. Енергетика хімічних реакцій.	2	2	–	8
Тема 8. Кінетика хімічних реакцій.	2	2	–	8
Тема 9. Розчини. Фізичні та хімічні властивості розчинів.	2	2	–	8
Тема 10. Окисно-відновні процеси.	4	2	–	12
Лабораторна робота 1. Правила роботи в лабораторії. Техніка безпеки. Лабораторний посуд.	–	–	4	8
Лабораторна робота 2. Приготування розчинів заданої концентрації.	–	–	6	12
Лабораторна робота 3. Основні класи неорганічних сполук.	–	–	6	12
Лабораторна робота 4. Водневий показник. Гідроліз солей.	–	–	4	8
Лабораторна робота 5. Комплексні сполуки.	–	–	6	12
Лабораторна робота 6. Окисно-відновні реакції.	–	–	6	12
Лабораторна робота 7. С, Si – неметали.	–	–	4	8
Лабораторна робота 8. Водень.	–	–	4	8
ЗАГ.:	30	20	40	180

6. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	Екзамен: максимальна оцінка – 100 балів. Допуск до екзамену – 50 балів (за практичні і лабораторні заняття). Екзамен – 50 балів.
Практичні заняття	Контрольна робота №1 – 10 балів. Контрольна робота №2 – 10 балів. Для зарахування контрольної роботи студент повинен набрати не менше 50% балів за кожну роботу.

Лабораторні заняття	Після виконання лабораторної роботи студент повинен оформити звіт до кожної роботи, а також захистити їх у викладача. Максимум – 10 балів за кожну роботу. За виконання лабораторного практикуму студент може отримати максимум 30 балів до допуску.
Умови допуску до підсумкового контролю	За роботу на практичних і лабораторних заняттях студент повинен набрати в сумі не менше 25 балів, щоб отримати допуск до складання екзамену. Виконання 100% завдань на лабораторних заняттях, а також студент повинен здати оформлені звіти до всіх робіт. Відвідування більше 50% лекційних занять.
Підсумковий контроль	Форма контролю: екзамен. Форма здачі: комбінована (усна, письмова).

7. Політика навчальної дисципліни

- Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом.
- Лекційні заняття не відпрацьовуються, але знання лекційного матеріалу обов'язкове.
- Якщо студент пропустив більше 50% лекційних занять, він повинен пройти тестування на сайті дистанційного навчання і тільки тоді буде допущений до складання екзамену.
- Пропуски лабораторних занять відпрацьовуються наступним чином: опрацювання теми, а також виконання лабораторної роботи в такий час, щоб не заважати проведенню інших лабораторних робіт.
- Якщо студент не відпрацював пропущені лабораторні заняття, він не допускається до екзамену.
- Обов'язковим є для отримання екзамену відвідування більш 50% занять, виконання лабораторного практикуму, робота на практичних заняттях, написання контрольних робіт (і набрати в сумі не менше 25 балів), а також виконання самостійної роботи.

8. Рекомендована література

1. Михалічко Б.М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи: Навчальний посібник / Михалічко Борис Миронович; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист № 1.4/18-Г-1180 від 22.11.2006]. – Київ: Знання, 2009. – 548 с. - Бібліогр.: с. 511 (21 назва). – Предм. покажч.: с. 543–548. – ISBN 978-966-346-712-2.
2. Кириченко В.І. Загальна хімія: Навчальний посібник. [для студ. інженер.–техн. спец. вищ. навч. закл.] / Віктор Іванович Кириченко; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист №14/18.2–1285 від 03.06.2005]. – Київ: Вища шк., 2005. –639с.: іл., 83 рис., 80 табл. – Інформаційне середовище: на поч. розд. – Контрол. запитання: після розд. – Структурно-логічні схеми: після розд. – Бібліогр.: с. 635 (22 назви). – ISBN 966-642-182-8.
3. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підручник [для студ. вищ. навч. закл.] / Неоніла Володимирівна Романова; [Мін-во освіти і науки України; гриф: лист №13710594 від 30.06.1995]. – Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 480с.: 54 рис., 30 табл.

- Бібліогр.: с. 465 (25 назв). – Імен. покажч.: с. 466–467. – Предм. покажч.: с. 468–477. – ISBN 966-569-106-6.
4. Боднарюк Ф.М. Загальна та неорганічна хімія. Част. I. – Рівне: НУВГП, 2006.- 241 с.
 5. Боднарюк Ф.М. Загальна та неорганічна хімія. Част. II. – Рівне: НУВГП, 2008. – 312 с.
 6. Вдовенко О.П. Загальна хімія. – Вінниця: Нова книга, 2005. – 288 с.
 7. Левітін Є.Я. Загальна та неорганічна хімія. Підручник. [для студ., аспір., виклад. і практ. працівн.] / Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова; [ЦМК Мін-во охорони здоров'я України]. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2003.– Вінниця: НОВА КНИГА, 2003. – 468 с.: іл., 55 рис., 39 табл. – Предметн. покажч.: с.460–463. – ISBN 5-7766-0784-1.
 8. Луцевич Д.Д. Довідник з хімії. – Львів: Українські технології, 2005. – 420 с.
 9. Слободяник М.С., Гордієнко О.В., Корнілов М.Ю., Павленко В.О., Пономарьова В.В. Хімія: Навчальний посібник. – Київ: Либідь, 2003. – 352 с. – Табл. 19. – Бібліогр.: с. 340-341 (16 назв).
 10. Телегус В.С., Бодак О.І., Заречнюк О.С., Кінжибало В.В. Основи загальної хімії / За ред. В.С. Телегуса: Підручник. – Львів: Світ, 2000. – 424 с.

Викладачі: Татарчук Т.Р., к.х.н., доцент
Солтис Л.М., к.х.н., доцент